

**AGH**AGH UNIVERSITY OF SCIENCE
AND TECHNOLOGY

Nazwa modułu zajęć: Wytrzymałość materiałów

Rok akademicki: 2019/2020 Kod: RAIR-1-302-n Punkty ECTS: 5

Wydział: Inżynierii Mechanicznej i Robotyki

Kierunek: Automatyka i Robotyka Specjalność: —

Poziom studiów: Studia I stopnia Forma studiów: Niestacjonarne

Język wykładowy: Polski Profil: Ogólnoakademicki (A) Semestr: 3

Strona www: —

Prowadzący moduł: prof. dr hab. inż. Pęcherski Ryszard (rpe@agh.edu.pl)

Opis efektów uczenia się dla modułu zajęć

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Powiązania z KEU	Sposób weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w ramach poszczególnych form zajęć i dla całego modułu zajęć
Wiedza: zna i rozumie			
M_W001	Student umie analizować proste i złożone problemy wytrzymałości materiałów.	AIR1A_W03, AIR1A_W02, AIR1A_W06, AIR1A_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium
M_W002	Student potrafi obliczać stan naprężenia i odkształcenia dla prostych i złożonych przypadków wytrzymałości.	AIR1A_W03, AIR1A_W06, AIR1A_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium
M_W003	Student zna podstawowe hipotezy wyężenia: Galileusza, Treski, Hubera-Misesa.	AIR1A_W03, AIR1A_W06, AIR1A_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium
Umiejętności: potrafi			
M_U001	Student potrafi zaprojektować element konstrukcji lub część maszyny znajdujący się w prostym lub złożonym stanie naprężenia	AIR1A_W03, AIR1A_W06, AIR1A_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium

M_U002	Student potrafi dobrać odpowiedni materiał ze względu na właściwości wytrzymałościowe na element konstrukcyjny lub część maszyny zapewniający bezpieczną eksploatację.	AIR1A_W03, AIR1A_W06, AIR1A_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium
M_U003	Student potrafi ocenić ryzyko wprowadzonych uproszczeń na etapie projektowania elementu konstrukcji lub części maszyny.	AIR1A_W03, AIR1A_W06, AIR1A_W01	Aktywność na zajęciach, Egzamin, Kolokwium
Kompetencje społeczne: jest gotów do			
M_K001	Student ma świadomość konieczności pracy zespołowej oraz konsekwencji ekonomicznych i prawnych podejmowanych decyzji.	AIR1A_W04, AIR1A_W01	Aktywność na zajęciach, Kolokwium

Liczba godzin zajęć w ramach poszczególnych form zajęć

Suma	Forma zajęć dydaktycznych										
	Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
28	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Matryca kierunkowych efektów uczenia się w odniesieniu do form zajęć i sposobu zaliczenia, które pozwalają na ich uzyskanie

Kod MEU	Student, który zaliczył moduł zajęć zna i rozumie/potrafi/jest gotów do	Forma zajęć dydaktycznych										
		Wykład	Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia projektowe	Konwersatorium	Zajęcia seminaryjne	Zajęcia praktyczne	Zajęcia terenowe	Zajęcia warsztatowe	Prace kontrolne i przejściowe	Lektorat
Wiedza: zna i rozumie												
M_W001	Student umie analizować proste i złożone problemy wytrzymałości materiałów.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W002	Student potrafi obliczać stan naprężenia i odkształcenia dla prostych i złożonych przypadków wytrzymałości.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_W003	Student zna podstawowe hipotezy wyężenia: Galileusza, Treski, Hubera-Misesa.	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Umiejętności: potrafi												
M_U001	Student potrafi zaprojektować element konstrukcji lub część maszyny znajdujący się w prostym lub złożonym stanie naprężenia	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U002	Student potrafi dobrać odpowiedni materiał ze względu na właściwości wytrzymałościowe na element konstrukcyjny lub część maszyny zapewniający bezpieczną eksploatację.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
M_U003	Student potrafi ocenić ryzyko wprowadzonych uproszczeń na etapie projektowania elementu konstrukcji lub części maszyny.	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kompetencje społeczne: jest gotów do												
M_K001	Student ma świadomość konieczności pracy zespołowej oraz konsekwencji ekonomicznych i prawnych podejmowanych decyzji.	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta
Udział w zajęciach dydaktycznych/praktyka	28 godz
Samodzielne studiowanie tematyki zajęć	95 godz
Egzamin lub kolokwium zaliczeniowe	2 godz
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	125 godz
Punkty ECTS za moduł	5 ECTS

Pozostałe informacje

Szczegółowe treści kształcenia w ramach poszczególnych form zajęć (szczegółowy program wykładów i pozostałych zajęć)

Wykład

Pojęcia podstawowe, siły wewnętrzne, metody wyznaczania sił przekrojowych, stan naprężenia i odkształcenia, prawo Hooke'a, obliczanie naprężeń i odkształceń w pręcie pryzmatycznym w procesach: rozciągania i ściskania, zginania, skręcania. Złożone stany naprężenia, hipotezy wyteżenia i ich zastosowania. Zagadnienia projektowania elementów konstrukcji i części maszyn ze względu na wytrzymałość.

Ćwiczenia audytoryjne

Rozwiązywanie zagadnień wytrzymałości: obliczanie charakterystyk geometrycznych

przekrojów, obliczanie sił przekrojowych, obliczanie naprężeń i odkształceń w pręcie pryzmatycznym poddanym rozciąganiu i ściskaniu, zginaniu, skręcaniu, obciążeniom poprzecznym. Rozwiązywanie zadań dla złożonego stanu naprężenia, zastosowanie hipotez wyężeniowych.

Metody i techniki kształcenia:

Wykład: Treści prezentowane na wykładzie są przekazywane w formie prezentacji multimedialnej w połączeniu z klasycznym wykładem tablicowym wzbogaconymi o pokazy odnoszące się do prezentowanych zagadnień.

Ćwiczenia audytoryjne: Podczas zajęć audytoryjnych studenci na tablicy rozwiązują zadane wcześniej problemy. Prowadzący na bieżąco dokonuje stosowanych wyjaśnień i moderuje dyskusję z grupą nad danym problemem.

Warunki i sposób zaliczenia poszczególnych form zajęć, w tym zasady zaliczeń poprawkowych, a także warunki dopuszczenia do egzaminu:

Nie określono

Zasady udziału w poszczególnych zajęciach, ze wskazaniem, czy obecność studenta na zajęciach jest obowiązkowa:

Wykład:

- Obecność obowiązkowa: Nie

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci uczestniczą w zajęciach poznając kolejne treści nauczania zgodnie z sylabusem przedmiotu. Studenci winni na bieżąco zadawać pytania i wyjaśniać wątpliwości. Rejestracja audiowizualna wykładu wymaga zgody prowadzącego.

Ćwiczenia audytoryjne:

- Obecność obowiązkowa: Tak

- Zasady udziału w zajęciach: Studenci przystępując do ćwiczeń są zobowiązani do przygotowania się w zakresie wskazanym każdorazowo przez prowadzącego (np. w formie zestawów zadań). Ocena pracy studenta może bazować na wypowiedziach ustnych lub pisemnych w formie kolokwium, co zgodnie z regulaminem studiów AGH przekłada się na ocenę końcową z tej formy zajęć.

Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena z egzaminu

Sposób i tryb wyrównywania zaległości powstałych wskutek nieobecności studenta na zajęciach:

Nie określono

Wymagania wstępne i dodatkowe, z uwzględnieniem sekwencyjności modułów

Dobra znajomość statyki

Zalecana literatura i pomoce naukowe

Stanisław Wolny, Adam Siemieniec, Wytrzymałość MAteriałów, Cz. 1., AGH Kraków, 2008.

Publikacje naukowe osób prowadzących zajęcia związane z tematyką modułu

Nie podano dodatkowych publikacji

Informacje dodatkowe

Brak